



IFW

PATENT
Attorney Docket No. 4329.3250

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
)
ATSUSHI NAGAO ET AL.)
)
Application No.: 10/786,101) Group Art Unit: 2837
)
Filed: February 26, 2004) Examiner: Unknown
)
For: METHOD AND APPARATUS FOR)
REPRODUCING DIGITAL DATA IN)
A PORTABLE DEVICE)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2003-050348, filed February 27, 2003, for the above identified United States patent application.

In support of Applicants' claim for priority, a certified copy of the priority application is filed herewith.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: 6/13/04

By: Richard V. Burgujian

Richard V. Burgujian
Reg. No. 31,744

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 2 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 5 0 3 4 8
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 5 0 3 4 8]

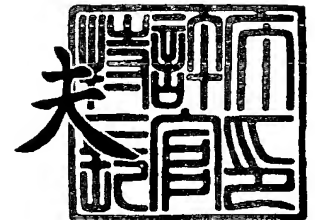
出 願 人
Applicant(s): 株式会社東芝



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 4 年 2 月 2 4 日

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4LB0270011

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 5/00
H04M 1/00

【発明の名称】 携帯情報端末装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝 青梅
事業所内

【氏名】 長尾 敦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝 青梅
事業所内

【氏名】 酒井 昌樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083161

【弁理士】

【氏名又は名称】 外川 英明

【電話番号】 (03)3457-2512

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010261

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯情報端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音楽出力を行うオーディオ出力部と、
表示または振動出力を行う周辺出力部と、
圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、
前記メモリ部に記憶された前記音楽データの読み出しと、携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、
前記中央制御部によって読み出された前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換して、前記周辺出力部へ送出するデジタル信号処理部とを
具備することを特徴とする携帯情報端末装置。

【請求項 2】 音楽出力を行うオーディオ出力部と、
表示または振動出力を行う周辺出力部と、
圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、
携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、
前記中央制御部によって起動され、前記メモリ部から読み出した前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換して、前記周辺出力部へ送出するデジタル信号処理部とを
具備することを特徴とする携帯情報端末装置。

【請求項 3】 音楽出力を行うオーディオ出力部と、
表示または振動出力を行う周辺出力部と、
圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、
前記メモリ部に記憶された前記音楽データの読み出しと、携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、
前記中央制御部によって読み出された前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付

帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換するデジタル信号処理部と、

前記中央制御部および前記デジタル信号処理部に接続され、前記音楽データの再生である時、前記中央制御部からの選択信号により前記デジタル信号処理部からの前記表示信号または振動信号を前記周辺出力部に選択出力するマルチプレクサとを

具備することを特徴とする携帯情報端末装置。

【請求項 4】 音楽出力を行うオーディオ出力部と、

表示または振動出力を行う周辺出力部と、

圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、

携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、

前記中央制御部によって起動され、前記メモリ部から読み出した前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換するデジタル信号処理部と、

前記中央制御部および前記デジタル信号処理部に接続され、前記音楽データの再生である時、前記中央制御部からの選択信号により前記デジタル信号処理部からの前記表示信号または振動信号を前記周辺出力部に選択出力するマルチプレクサとを

具備することを特徴とする携帯情報端末装置。

【請求項 5】 前記音楽信号の付帯情報は、前記音楽信号の音量情報または周波数情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の携帯情報端末装置。

【請求項 6】 前記周辺出力部は表示を行う表示部、又は振動を行うバイブレータを有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の携帯情報端末装置。

【請求項 7】 前記マルチプレクサは、前記中央処理部が電話の着信又はアラーム出力である時、前記前記中央制御部からの選択信号により前記中央処理部からの前記電話の着信又はアラーム出力に応じた出力信号を選択して前記周辺出力部

に出力することを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 記載の携帯情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機や P D A などの携帯情報端末装置に関するもので、特に、C P U の負担を少なくして音楽データの再生制御を行う携帯情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

オーディオ機能に関して、音響信号の再生処理や表示を行う音響信号処理装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

この音響信号処理装置にあつては、デジタル信号処理部（以下、D S P と称する）は、例えばデジタル記録媒体から出力されるデジタル音響信号を受信して、信号復調等の再生のためのデジタル信号処理を行い、その復調した音響信号をスピーカへ送出する。これと併行して、制御部（C P U）は、D S P からの復調された音響信号を受けて音量レベルを検出し、前記音響信号に同期した前記音量レベルを表示部にて表示する。これにより、使用者は、スピーカから発せられる音響信号を聞きながら、その音量レベルの強弱表示を表示部から見ることであり、より感覚的に楽しむことができる。

【0004】

また、オーディオデータの再生を行う再生装置が知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0005】

この再生装置にあつては、D S P は、メモ리카ードから出力される暗号化されたオーディオデータを受信すると、その復号化処理を行い、復号化後のオーディオ信号をスピーカへ送出する。これと併行して、外部に設けられたコントローラは、前記オーディオデータに関する付加情報を表示部に表示する。これにより、使用者は、スピーカから発せられるオーディオ信号を聞きながら、その付加情報

を表示部から見ることができる。

【0 0 0 6】

また、電話着信時の着信メロディーに同期して、装置を振動させるバイブレータの強弱を制御する通信端末装置が知られている（例えば、特許文献3参照。）。

【0 0 0 7】

この通信端末装置にあつては、受信した着信メロディーの強弱に同期して、C P Uが装置を振動させるバイブレータの強弱制御を行っている。これにより、使用者は、スピーカから発せられる着信メロディーを聞きながら、その強弱に同期したバイブレータの強弱振動を感じるすることができる。

【0 0 0 8】

【特許文献1】

特開平 1 1 - 1 2 6 4 2 4 号公報（第7 - 8頁、図1）

【0 0 0 9】

【特許文献2】

特開 2 0 0 0 - 3 4 7 6 9 6 号公報（第4 - 5頁、図1）

【0 0 1 0】

【特許文献3】

特開 2 0 0 2 - 1 6 6 7 2 号公報（第6 - 7頁、図1、図6）

【0 0 1 1】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来の装置においては、音響信号の復調や復号化などの高速のデジタル信号処理はD S Pが行っている。一方、この音響信号の付加情報である音量レベルの表示やバイブレータの強弱制御はC P Uが行っている。この聴覚で感じる音響信号と、視覚で感じる音響レベルの表示や触覚で感じるバイブレータの強弱制御とは、同期が取れていることにより、使用者の感覚に対して、よりインパクトを与えるものとなる。

【0 0 1 2】

この同期制御を行うために、C P Uは、D S Pから出力される音響信号を受信

した時、その音響信号から音量レベルを測定する。そして、その音量レベルを表示器やバイブレータの出力信号に変換し、表示器やバイブレータへ出力する。これらの一連の動作は、速い一定の周期で、且つ、リアルタイムに行う必要があり、それを実現するためには、CPUでは頻繁に割込処理が発生することになる。そのために、CPUの処理負担が増大することから高性能のCPUを使用する必要が生じ、その結果、消費電流の増加や価格上昇を招く問題があった。

【0013】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、CPUの負担を増大させずに、音量レベルを表示器やバイブレータへ出力することができるようにした携帯情報端末装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の携帯情報端末装置は、音楽出力を行うオーディオ出力部と、表示または振動出力を行う周辺出力部と、圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、前記メモリ部に記憶された前記音楽データの読み出しと、携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、前記中央制御部によって読み出された前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換して、前記周辺出力部へ送出するデジタル信号処理部とを具備することを特徴とする。

【0015】

また、本発明の携帯情報端末装置は、音楽出力を行うオーディオ出力部と、表示または振動出力を行う周辺出力部と、圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、前記中央制御部によって起動され、前記メモリ部から読み出した前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換して、前記周辺出力部へ送出するデジタル信号処理部とを具備することを特徴とする。

【0016】

また、本発明の携帯情報端末装置は、音楽出力を行うオーディオ出力部と、表示または振動出力を行う周辺出力部と、圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、前記メモリ部に記憶された前記音楽データの読み出しと、携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、前記中央制御部によって読み出された前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換するデジタル信号処理部と、前記中央制御部および前記デジタル信号処理部に接続され、前記音楽データの再生である時、前記中央制御部からの選択信号により前記デジタル信号処理部からの前記表示信号または振動信号を前記周辺出力部に選択出力するマルチプレクサとを具備することを特徴とする。

【0017】

また、本発明の携帯情報端末装置は、音楽出力を行うオーディオ出力部と、表示または振動出力を行う周辺出力部と、圧縮された音楽データが記憶されるメモリ部と、携帯情報端末装置の全体を制御する中央制御部と、前記中央制御部によって起動され、前記メモリ部から読み出した前記音楽データを伸張して音楽信号を作成し、その音楽信号を前記オーディオ出力部へ送出すると共に、前記音楽信号の付帯情報を測定し、その付帯情報に対応した表示信号または振動信号に変換するデジタル信号処理部と、前記中央制御部および前記デジタル信号処理部に接続され、前記音楽データの再生である時、前記中央制御部からの選択信号により前記デジタル信号処理部からの前記表示信号または振動信号を前記周辺出力部に選択出力するマルチプレクサとを具備することを特徴とする。

【0018】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0019】

図1～図5は、本発明を携帯電話機に適用した実施の形態を示し、図1、図3、図4および図5は携帯電話機の主要部のブロック図、図2はデジタル信号処

理部の動作を示すフローチャートである。

【0020】

(第1の実施の形態)

本発明を適用した携帯電話機の第1の実施の形態について、図1(a)、図1(b)、図2を用いて説明する。

【0021】

図1(a)は、本発明を適用した携帯電話機の主要部のブロック図を示すもので、携帯電話機の主要部はメモリ部1、中央制御部2、デジタル信号処理部3、周辺出力部4、オーディオ出力部5などで構成されている。この内、メモリ部1、中央制御部2、デジタル信号処理部3は、共通のバス11に接続されている。

【0022】

中央制御部2は、CPU20、DMAC(Direct Memory Access Controller)21、プログラムROM22、RAM23、I/O部24などから構成されており、ROM22のプログラムに従い携帯電話機全体の機能を制御する。また、中央制御部2はバスマスターとして、バス11上のデータを管理しており、メモリ部1およびデジタル信号処理部3との間で送受信されるデータを制御する。

【0023】

メモリ部1には、圧縮された音楽データが記憶される。この音楽データは、例えば、中央制御部2が、携帯電話機の無線部(図示せず)を動作させて、例えば、インターネットからダウンロードすることにより得られる。また、メモリ部1は、中央制御部2のワークエリアとしても使用される。なお、このメモリ部1は、着脱式のメモリカードで構成してもよい。

【0024】

デジタル信号処理部3は、DSP30、プログラムROM31、RAM32、I/O部33や、図示しないデジタルフィルター、D/Aコンバータなどから構成されており、圧縮された音楽データの伸張などのデジタル信号処理などを行う。

【 0 0 2 5 】

周辺出力部 4 は、ドライバ 4 a、バイブレータ 4 b などから構成されており、携帯電話機をバイブレータ 4 b によって振動させて、使用者に振動を伝える。また、周辺出力部 4 は、図 1（b）に示すように、表示回路 4 c、LCD 4 d などから構成して、使用者に視覚で伝える構成としてもよい。

【 0 0 2 6 】

オーディオ出力部 5 は、アンプ 5 a、スピーカ 5 b などから構成されており、デジタル信号処理部 3 から出力される音響信号に従ってスピーカ 5 b から使用者に音楽を伝える。

【 0 0 2 7 】

上記のように構成された携帯電話機において、音楽データの再生は次のように行われる。なお、インターネットから音楽データを受信した時の音楽データの内容が、周知の方法にてメモリ部 1 に予め設定されているとして説明する。

【 0 0 2 8 】

中央制御部 2 の DMAC 2 1 は、バスマスターとなってハード処理で、メモリ部 1 に圧縮記憶された音楽データを読み出して、デジタル信号処理部 3 へ供給する。

【 0 0 2 9 】

次に、デジタル信号処理部 3 の処理を、図 2 のフローチャートを用いて説明する。まず、デジタル信号処理部 3 は、メモリ部 1 からの圧縮された音楽データの伸張処理を行って音楽信号を得る。更に、この伸張した音楽信号をアナログに変換して、その音楽信号 1 3 をオーディオ出力部 5 のアンプ 5 a へ送出する（ステップ S 1）。オーディオ出力部 5 のアンプ 5 a は、この音楽信号 1 3 を増幅して、スピーカ 5 b により音楽を再生し、使用者に伝達する。

【 0 0 3 0 】

また、デジタル信号処理部 3 は、伸張した音楽信号の音量レベルを測定する。これは、ある一定期間、例えば、1 0 0 ミリ秒間の音量レベルを測定し、平均値または最大値を求める（ステップ S 2）。次に、この音量レベルを、予め音量レベルとバイブレータ強度が設定された変換テーブル 3 2 a を参照してバイブレ

ータ強度データに変換する（ステップS3）。この変換テーブル32aは、例えばRAM32内に格納されるものであるが、これに限定されるものではない。次に、このバイブレータ強度データをデジタル信号処理部3のI/O部33から出力信号12として周辺出力部4へ出力する（ステップS4）。

【0031】

周辺出力部4は、この出力信号12を受信して、それを基にドライバ4aがバイブレータ4bを振動させて、使用者に伝達する。

【0032】

以上のステップS1～S4の処理を繰り返し行い、1曲分の再生が終了すると、デジタル信号処理部3の処理が終了する（ステップS5、S6）。

【0033】

これにより、使用者は、スピーカ5bから再生される音楽を聴覚で確認すると共に、バイブレータ4bの振動によって音楽信号の音量レベルに比例した振動を触覚でも体感することができる。

【0034】

なお、上述した実施の形態では、バイブレータ4bによる振動について説明を行ったが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、図1（b）に示すように、携帯電話機に設けられる表示回路4c、LCD4d（又はLED）などで構成される表示器に、音楽信号の音量レベルに比例したアナライザを表示して、視覚で表現してもよい。

【0035】

また、音量レベルの代わりに、周波数成分の測定を行って、周波数成分をバイブレータ振動で表現しても良いし、また、LCDに周波数成分のスペクトラムアナライザを表示するようにしてもよい。

【0036】

また、周辺出力部4、オーディオ出力部5の両方または一方を外部の音響機器側に設けることにより、より音響効果の大きい音楽再生システムを構成してもよい。

【0037】

また、CPU 20が高機能で、処理能力に余裕がある場合には、DMAC 21を搭載しないで、CPU 20がソフト処理で、メモリ部1に圧縮記憶された音楽データを読み出して、デジタル信号処理部3へ供給してもよい。

【0038】

上述した第1の実施の形態の携帯電話機によれば、デジタル信号処理部3は、圧縮された音楽データの伸張処理と併行して、伸張された音楽信号の音量レベルの測定と、その音量レベルに応じた出力信号を周辺出力部4へ出力することを行う。一方、中央制御部2では、音楽データの再生時にメモリ部1から圧縮された音楽データを読み出してデジタル信号処理部3に供給する動作を実行するだけである。従って、中央制御部2の負担が増大することなく、音楽再生と同期した振動や表示出力を作成することができる。また、CPU 20の仕様によっては、DMAC 21を搭載しないものを使用することができる。

【0039】

(第2の実施の形態)

図3は、本発明を携帯電話機に適用した第2の実施の形態のブロック図である。以下、第2の実施形態と第1の実施の形態と異なるところについて説明する。なお、図1と同じ構成については、同じ番号を付し、各部の説明を省略する。また、中央制御部2およびデジタル信号処理部3の内部構成は図1と同じであるので、その構成は省略している。

【0040】

この第2の実施の形態では、デジタル信号処理部3にメモリ部6が直接接続されていて、デジタル信号処理部3がメモリ部6を管理する構成とする。このメモリ部6は、例えば、メモリカードとそのインターフェースなどで構成されている。メモリ部6のメモリカードには、予め圧縮された音楽データが記憶されているとする。

【0041】

上記のように構成された携帯電話機において、音楽データの再生は次のように行われる。使用者が、図示しないキーを操作して音楽データの再生を指示すると、中央制御部2がキー入力を検出してデジタル信号処理部3を起動する。する

と、デジタル信号処理部 3 は、メモリ部 6 の圧縮された音楽データを読み出す。その後は、第 1 の実施の形態と同様に、デジタル信号処理部 3 は音楽データの伸張処理、アナログ変換を行い、オーディオ出力部 5 へ音楽信号 13 を送出して、スピーカ 5b から音楽を再生出力する。この再生処理と並行して、デジタル信号処理部 3 は音量レベルを測定し、バイブレータ強度データに変換し、周辺出力部 4 へ送出してバイブレータ 4b によって携帯電話機を振動させる。

【0042】

上述した第 2 の実施の形態の携帯電話機によれば、メモリ部 1 に記憶される圧縮された音楽データの読み出しを中央制御部 2 が行うことはないため、中央制御部 2 の負担を更に軽くすることができる。CPU 20 の仕様によっては、DMAC 21 を搭載しないものを使用することができる。

【0043】

(第 3 の実施の形態)

図 4 は、本発明を携帯電話機に適用した第 3 の実施の形態のブロック図である。以下、第 3 の実施の形態と第 1 の実施の形態と異なるところについて説明する。なお、図 1 と同じ構成については、同じ番号を付し、各部の説明を省略する。また、中央制御部 2 およびデジタル信号処理部 3 の内部構成は図 1 と同じであるので、その構成は同様に省略している。

【0044】

この第 3 の実施の形態では、マルチプレクサ 7 が新たに設けられている。このマルチプレクサ 7 の一方の入力端 A には、中央制御部 2 の I/O 部 24 からの出力信号 16 が接続される。この出力信号 16 は、携帯電話機が有する電話着信時やアラーム時にバイブレータ 4b を駆動するための信号である。また、マルチプレクサ 7 の他方の入力端 B には、デジタル信号処理部 3 の I/O 部 33 の出力信号 12 が接続される。この出力信号 12 は、第 1 の実施の形態と同様に、音楽再生時の音楽に同期したバイブレータ 4b を駆動するための信号である。

【0045】

そして、マルチプレクサ 7 のセレクト端 S には、中央制御部 2 の I/O 部 24 からの選択信号 15 が接続されて、この選択信号 15 により入力端 A 又は入力端

Bのいずれかの信号が選択されて、出力端Xから出力信号17として周辺出力部4に出力される。即ち、マルチプレクサ7は、中央制御部2のI/O部24から出力信号16が出力される時は、その選択信号15によって出力信号16を選択し、それ以外の時は、デジタル信号処理部3のI/O部33からの出力信号12を選択するよう動作する。

【0046】

上記のように構成された携帯電話機において、音楽データの再生時およびそれ以外の時の動作は、それぞれ次のように行われる。

【0047】

まず、音楽データの再生時には、中央制御部2はI/O部24からマルチプレクサ7の入力端Bを選択する選択信号15を出力する。それにより、デジタル信号処理部3のI/O部33からの出力信号12がマルチプレクサ7から選択されて、出力信号17として周辺出力部4へ出力される。これにより、第1の実施の形態と同様に、オーディオ出力部5のスピーカ5bにおける音楽信号の再生に同期して、周辺出力部4のバイブレータ4bを振動させる。

【0048】

次に、音楽データを再生していない時には、中央制御部2はI/O部24からマルチプレクサ7の入力端Aを選択する選択信号15を出力する。それにより、中央制御部2のI/O部24からの出力信号16がマルチプレクサ7から選択されて、出力信号17として周辺出力部4へ出力される。中央制御部2は、電話着信やアラーム発生状況になると、I/O部24から出力信号16を出力して、周辺出力部4のバイブレータ4bを振動させる。これにより、使用者は電話着信やアラームを感知する。

【0049】

上述した第3の実施の形態の携帯電話機によれば、周辺出力部4を、本来の電話着信やアラーム用だけではなく、音楽データの再生時のバイブレータとしても共用することができる。特に、携帯電話機は小型であることから、部品実装を増やすことは避けたい。第3の実施形態では、バイブレータを本来の電話着信やアラーム用以外に、音楽データの再生用のバイブレータとしても共用することがで

き、部品を増やさなくてすむ。しかも、中央制御部 2 の負担を増やすことなく、実現することができる。

【0050】

(第 4 の実施の形態)

図 5 は、本発明を携帯電話機に適用した第 4 の実施の形態のブロック図である。以下、第 4 の実施の形態と前述した第 2 および第 3 の実施の形態と異なるところについて説明する。なお、図 3、図 4 と同じ構成については、同じ番号を付し、各部の説明を省略する。また、中央制御部 2 およびデジタル信号処理部 3 の内部構成は図 1 と同じであるので、その構成は同様に省略している。

【0051】

この第 4 の実施の形態では、図 3 と同様に、デジタル信号処理部 3 にメモリ部 6 を接続する構成とし、また、図 4 と同様に、マルチプレクサ 7 を設けている。

【0052】

これにより、第 2 の実施の形態と同様に、デジタル信号処理部 3 はメモリ部 6 から圧縮された音楽データを読み取り、伸張処理、アナログ変換を行い、オーディオ出力部 5 へ送出して、スピーカ 5 b から音楽再生を行う。この音声再生と並行して、デジタル信号処理部 3 は音声データの音量レベルを測定し、バイブレータ強度データに変換し、周辺出力部 4 へ送出して、バイブレータ 4 b を振動させる。

【0053】

また、第 3 の実施の形態と同様に、中央制御部 2 は、電話着信やアラーム時に、周辺出力部 4 のバイブレータ 4 b を振動させる。また、デジタル信号処理部 3 は、音楽データの再生時に、音量に同期して周辺出力部 4 のバイブレータ 4 b を振動させる。

【0054】

以上説明したように、第 4 の実施の形態では、デジタル信号処理部 3 が圧縮された音楽データを読み出して再生処理を行うため、中央制御部 2 の負担を更に軽減することができる。CPU 20 の仕様によっては、DMAC 21 を搭載しな

いものを使用することができる。

【0055】

また、周辺出力部 4 を新たに設けることなく、電話着信やアラーム用のバイブレータを音楽データの再生時のバイブレータとして共用することができる。

【0056】

なお、上述した各実施の形態においては、本発明を携帯電話機に適用したが、PDAやPHS等においても、本発明を有効に適用し得ることは言うまでもない。

【0057】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、中央制御部の負担が増大することなく、音楽データの再生と同期した振動や表示出力を作成することが可能となる。また、電話着信やアラーム用のバイブレータや表示部を共用して、音楽データの再生と同期した振動や表示出力を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に関わる第 1 の実施の形態を示す携帯電話機のブロック図。

【図 2】 図 1 に示した携帯電話機の DSP のフローチャート。

【図 3】 本発明に関わる第 2 の実施の形態を示す携帯電話機のブロック図。

【図 4】 本発明に関わる第 3 の実施の形態を示す携帯電話機のブロック図。

【図 5】 本発明に関わる第 4 の実施の形態を示す携帯電話機のブロック図。

【符号の説明】

- 1、6 メモリ部
- 2 中央制御部
- 3 デジタル信号処理部
- 4 周辺出力部
- 4 a ドライバ
- 4 b バイブレータ
- 4 c 表示回路
- 4 d LCD

5 オーディオ出力部

5 a アンプ

5 b スピーカ

7 マルチプレクサ

2 0 C P U

2 1 D M A C

2 2 R O M

2 3 R A M

2 4 I / O 部

3 0 D S P

3 1 R O M

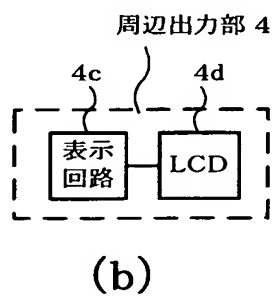
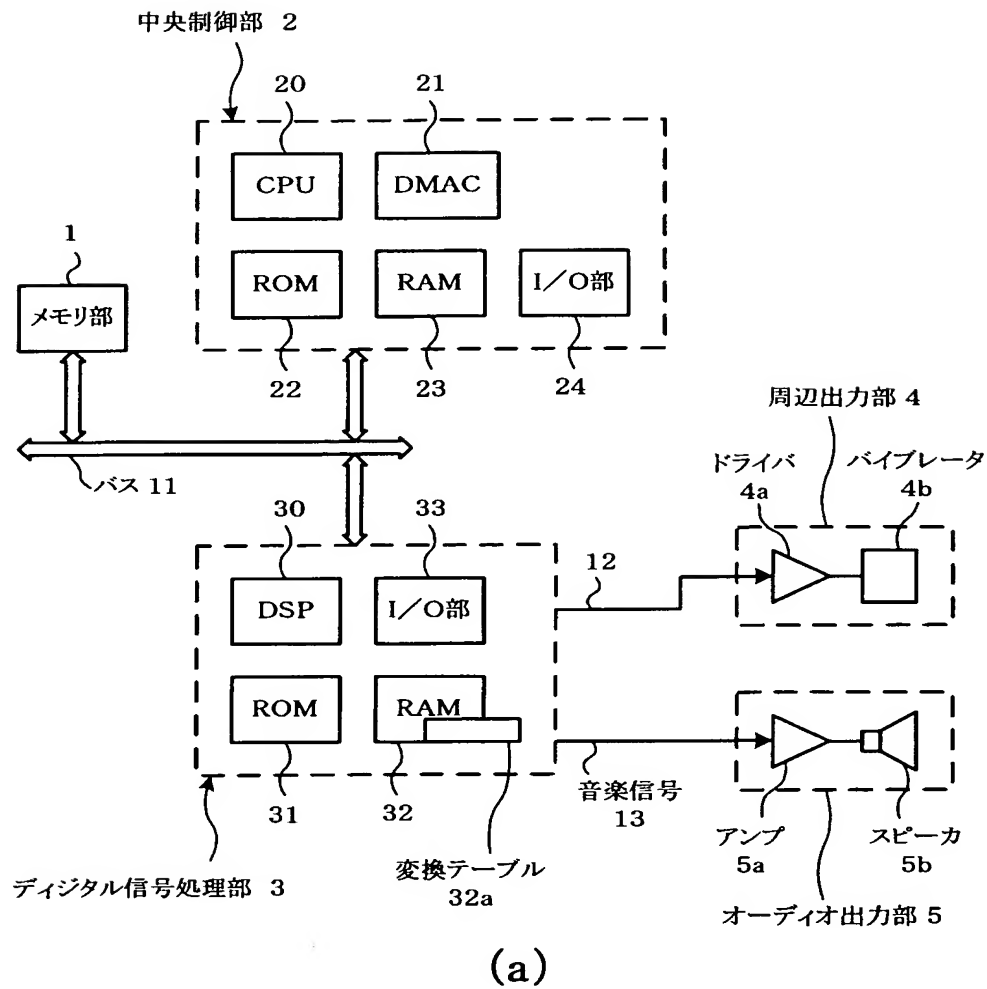
3 2 R A M

3 2 a 変換テーブル

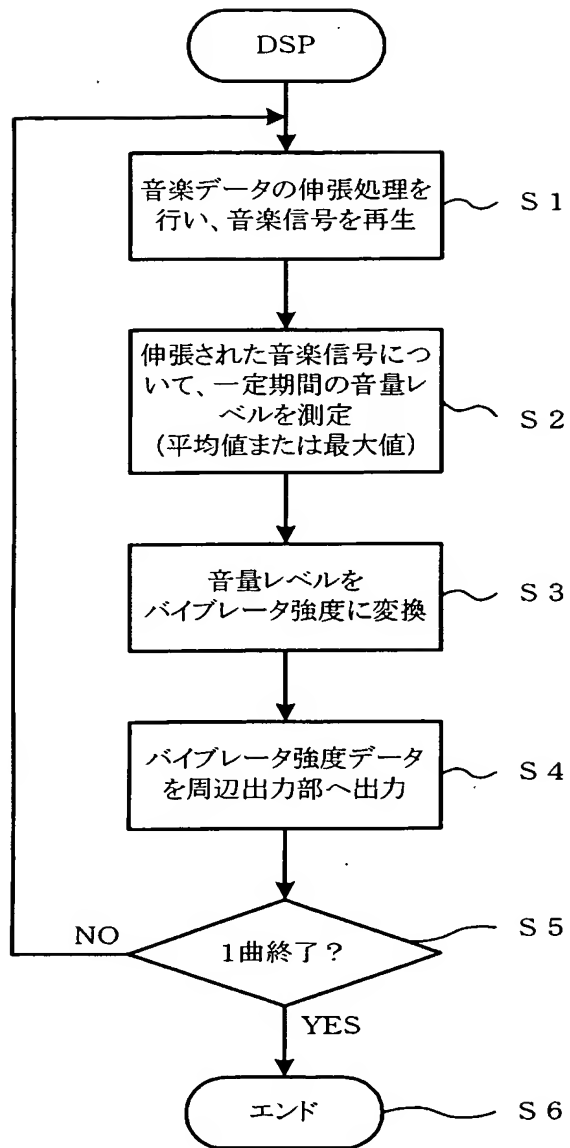
3 3 I / O 部

【書類名】 図面

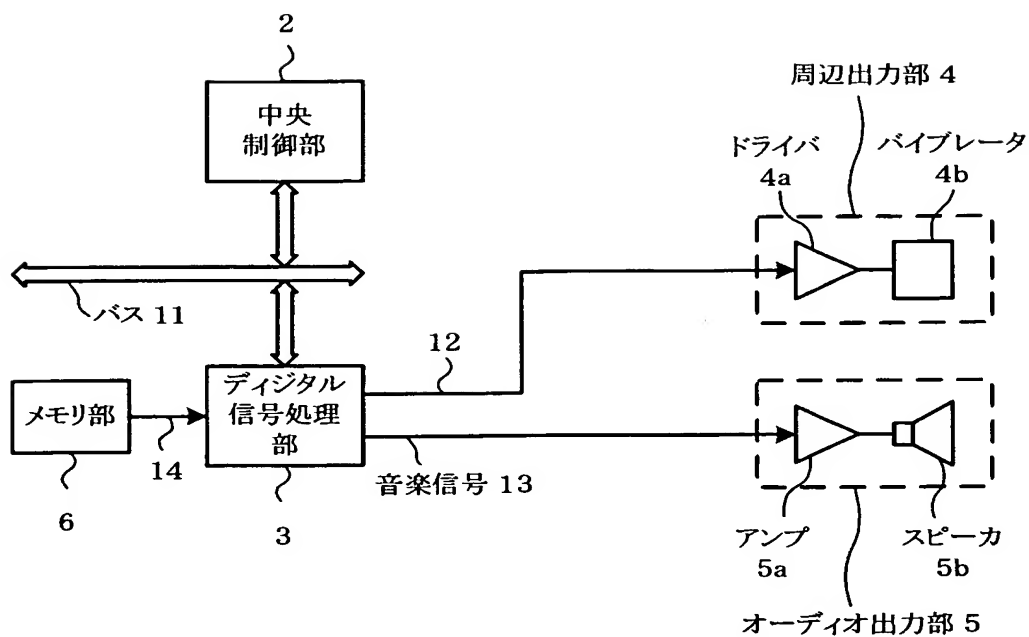
【図 1】



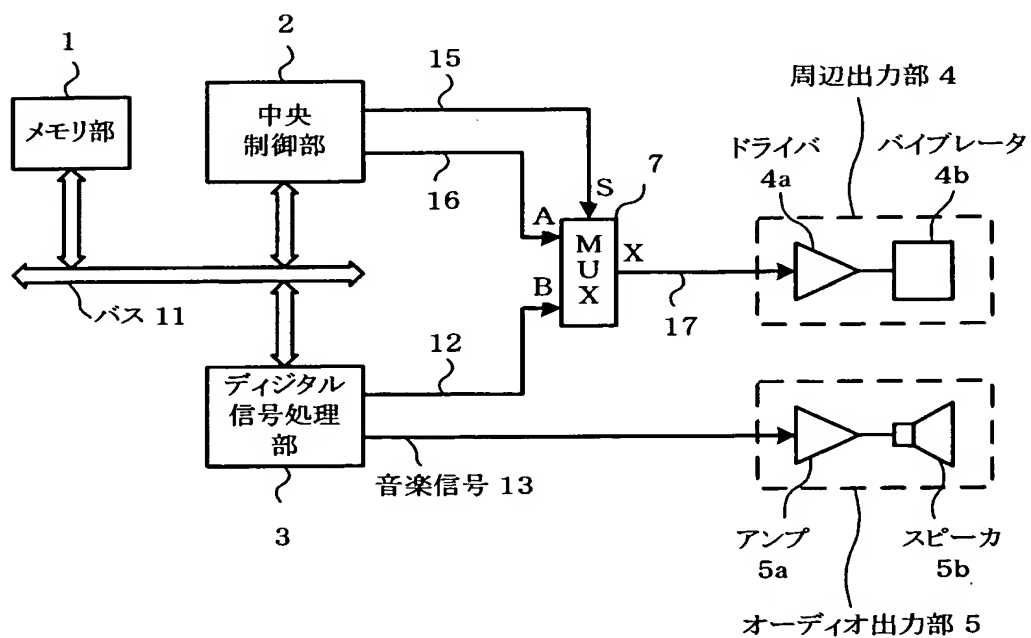
【図 2】



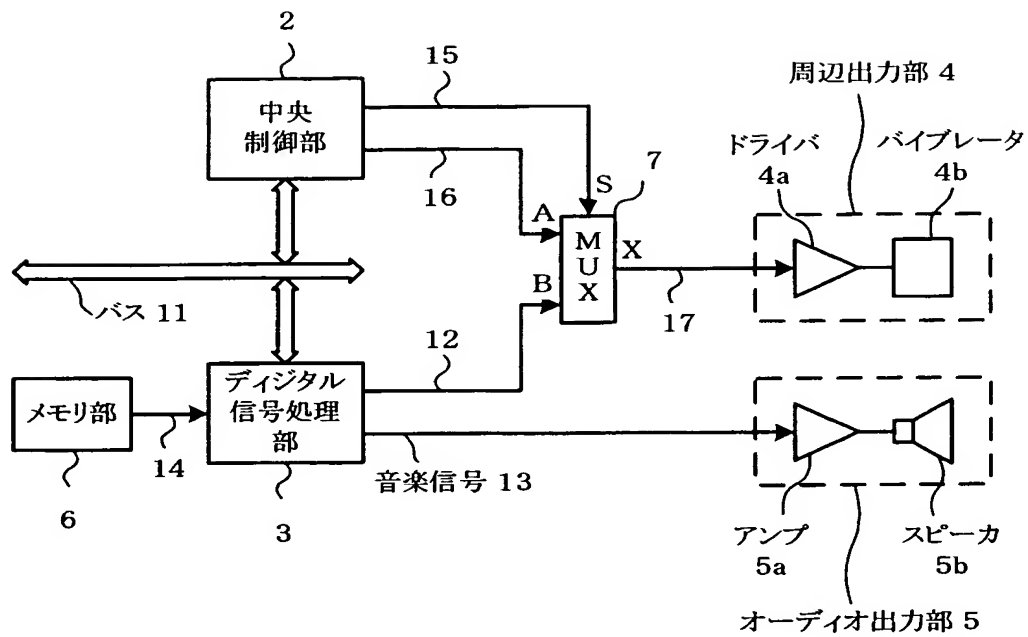
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CPUの負担を増大させずに、音楽データに関する音量レベルなどを表示器やバイブレータへ出力することができるようにした携帯情報端末装置を提供する。

【解決手段】 本発明が適用された携帯電話機は、圧縮された音楽データを記憶しているメモリ部1と、携帯電話機全体を制御する中央制御部2と、音楽データの伸張などを行うデジタル信号処理部3と、バイブレータ4bの周辺出力部4と、オーディオ出力部5などから構成されている。中央制御部2は、メモリ部1の圧縮された音楽データを読み出して、デジタル信号処理部3へ供給する。デジタル信号処理部3は、この音楽データの伸張処理を行って音楽信号を得て、更にアナログに変換して、オーディオ出力部5へ送出する。また、デジタル信号処理部3は、上記の音楽再生処理と併行して、伸張された音楽信号の音量レベルを測定し、バイブレータ強度データに変換して、周辺出力部4へ出力する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 5 0 3 4 8
受付番号	5 0 3 0 0 3 1 4 7 9 5
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月27日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 5 0 3 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 0 7 8].

1. 変更年月日	2 0 0 1 年 7 月 2 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号
氏 名	株式会社東芝